Inhaltsverzeichnis

1. MeshCom/MeshCom Start 65
2. Benutzer:Oe1kbc 23
3. MeshCom 44

MeshCom/MeshCom Start

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 16. Februar 2022, 03:41 Uhr (Quelltext anzeigen)	Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)	Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)
K	
Markierung: Visuelle Bearbeitung	Markierung: Visuelle Bearbeitung
← Zum vorherigen Versionsunterschied	

(6 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:		Zeile 1:
'''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]'''''		'''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]'''''
==Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen==	− +	==Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen**?**==
======von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte======		======von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte======
TBEAM, TLORA, HELTEC**, ...**	− +	TBEAM, TLORA, HELTEC **& Co**.
	+	**[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]**
	+	**Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.**

−	**Die aktuelle Meshtastic Firmware (1.2.53 ff) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen** LoRa**-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo,** Heltec **und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.**	+ **[[Datei:TTGO** LoRa.**png|mini|links|**Helte c **Lora 32]]**
−	* **[[Datei:TTGO LoRa.png|mini]]**'''****Lily go TTGO T-Beam****'''	+ *'''**<big>**Lilygo TTGO T-Beam**</big>**'''
		+ ***'''<big>Lilygo TTGO Lora</big>'''**
		+ ***'''Heltec Lora 32 (V2)'''**
		+ ***'''Wisblock RAK4631**'''
−	***'''Lilygo TTGO Lora'''**	
−	***Heltec Lora 32 (V2)**	
−	***Wisblock RAK4631**	
−	**Beim Kauf sind folgende wichtige Hardware-Features zu beachten:**	+ **[[Datei:LoRaNode im Gehäuse.png|mini|TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse]]**

−	*'''**Ganz wichtig Frequenz EU433**'''	+	=====**Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten**=====
−	***Soll ein GPS-Modul vorhanden sein (TTGO_LORA hat das nicht)**		
−	***Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden (Lilygo TTGO 433) <Bild: LoRa-Node im Gehäuse>**		
−	***Entweder ist ein OLED Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert. <Bild: OLED Display>**		
−	Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.	+	***'''<big>Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz</big>'''**
		+	***Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)**
		+	***Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?**
		+	***Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.**
		+	*Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.
−	Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway	+	** **
		+	=====Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway=====
−	**<Bild: LoRa-Node>**		

'''LoRa-Nodes''' mit **Meshtastic**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.	'''LoRa-Nodes''' mit **MeshCom**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und /oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.
Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).	Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).
'''LoRa-Gateways''' welche ebenfalls mit Meshtastic-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten Broker-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem Protokoll '''Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)''' vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.	

−	**Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="font-size:14.0pt;	+	'''**LoRa-Gateways**''' **welche ebenfalls mit** MeshCom-**Firmware geflashed wurden, können auch** ein **Gateway zu einem sogenannten MeshCom**-Server **aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem** '''**APRS**'''**-Protokoll vermittelt**. **Ein Broker-Server dient dazu,** die **Datenpakete, egal welcher** Inhalts**-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen**.
−	line-height:107%">**MeshCom**''' **an. Der** MeshCom-**Server ist** ein **Broker**-Server **welcher das** '''**MQTT-Protokoll**''' **beherrscht**. **Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf den WIKI Artikel ''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT]</nowiki>'' bzw. auf** die **Beschreibung des detaillierten Aufbau des** Inhalts **mit dem Namen PROTOBUF ''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol_Buffers]</nowiki>''**.		
−	**Warum ein eigener MeshCom-Server als MQTT-Broker**		
−	***Volle Anpassung ans das etwas speziellere MQTT-Protokoll welches die Meshtastic-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, Gateway-ID 32-Bit usw.**	+	**Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="**font-size**:**14**.**0pt;**
	Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der MQTT-Pakete mit Mengensteuerung		

–	+ line-height:107%">MeshCom''' an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das '''APRS-Protokoll''' beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.
– *Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure	
– *Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger u.v.m< /span>	
– *Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.</ span>	
– *Skalierbare Vernetzung von Großregionen	
– Was sind die 1. Schritte	+ =====Warum ein eigener MeshCom-Server?< /span>=====
– Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖV SV-WIKI Schrittweise beschrieben ''<n owiki>[https://wiki.oevsv.at/wiki/Mesh Com/MeshCom-ErsteSchritte]</nowiki >''.	+ *Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
	+ *Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung

	+	*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
	+	*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
	+	*Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
	+	*Skalierbare Vernetzung von Großregionen
− Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden ''<nowiki>[https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]</nowiki>''. Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:	+	=====Was sind die 1. Schritte=====
	+	Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben
		https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

−	*Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.	+
−	*HOP Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem LoRa-NODE bzw. einem LoRa-Gateway jeweils das HOP Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.	
−	*MeshCom logo und ÖVSV link	
−	*Beide sleep modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.	
−	*Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.	
−	*fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:	

*PSK Encryption NONE,<**/span>	Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden**
***Channel: Very Long Range Very Slow (BW125kHz)**	
***Region: EU433**	
***Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.**	
<Bild: LoRa-Konfiguration>	**https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/**
Wenn die **Firmware mit dem ESPTool für Windows oder mittels Python esptool geladen ist verbindet man sich mit einer Konsole (ich verwende eine GITBash-Konsole)** um **die Konfigurations-Befehle** zu **laden. Diese** sind:	**Diese Seite stellt auch** die **aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen** um **ein gemeinsames HF-Projekt** zu **leben** sind:
'''LoRa-Nodes**'''	***Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.**

	+	*HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem '''LoRa-NODE''' bzw. einem '''LoRa-Gateway''' jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
	+	*MeshCom logo und ÖVSV link
	+	*Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
	+	*Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.
	+	*fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
– *'''meshtastic --set-owner OE9XXX'''	+	*PSK Encryption NONE,
– *'''meshtastic --set region EU433'''	+	*Channel: MediumLongRange (BW250kHz)

–	*'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none'''	+	*<span style="**font-size**:**10.5pt;font-family**:**"Open Sans",sans-serif**"**>Region**: **EU433**
–		+	* **Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die** LoRa-Gateways **rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.**
–	Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:**	+	**Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/**
–			
–	*'''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none'''		
–			
–	**Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden:**		
–			
–	*'''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX'''		
–			
–	**Wenn ein LoRa-Module verwendet wird welcher keinen GPS-Empfänger verbaut hat kann die Position bei Bedarf auch fix eingestellt werden. Wichtig! Die Positions-Parameter unbedingt in einer Zeile setzen:**		
–			
–	*'''meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252'''		
–			

- Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.
-
- Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:
-
- *'''meshtastic –port com22 –info'''
-
- Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Text-Meldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:
-
- *'''meshtastic --sendtext ‘hello world‘'''
-
- Kontrolle am Dashboard unter Menü ACTIVITY: via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/ http://meshcom.ampr.at] bzw. via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt https://srv08.oevsv.at/mqtt]'''
-

```
–  '''<span style="font-size:14.0pt;line-height:107%">LoRa-Gateways</span>'''
–
–  <span style="color: black">Es werden noch zusätzlich zu obigen LoRa-Nodes Konfigurations-Befehlen folgende Befehle gespeichert:</span>
–
–  *'''meshtastic --set wifi_ap_mode false'''
–  *'''meshtastic --set wifi_ssid 'AP-SSID''''
–  *'''meshtastic --set wifi_password 'AP-PASSWORT''''
–  *'''meshtastic --set mqtt_server 44.143.8.143'''
–  *'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set uplink_enabled true'''
–  *'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set downlink_enabled true'''
–
–  <span style="color: black">Wichtig sind folgende Vorgangsweisen:</span>

–  *'''<span style="font-size:10.5pt;font-family:&quot;Open Sans&quot;,sans-serif">Neustart des Gateway-Nodes nach erfolgter Konfiguration bzw. jeder Änderung</span>'''
+  =====<span style="color: #0070C0">Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.</span>=====

–  *'''<span style="font-size:10.5pt;font-family:&quot;Open Sans&quot;,sans-serif">Ein LoRa-Gateway läuft unstabil wenn man es im Betrieb am PC/Laptop angeschlossen bleibt. Es sollte auch kein Debug- oder Log-Modus während eines Regelbetriebs gestartet sein.</span>'''
+  [[Datei:MeshCom Textmessages.jpg|links|rahmenlos]]
```

	+ '''''Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client .'''''
− Die Kontrolle der LoRa-Gateway-Verbindung kann über das Dashboard via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/ http://meshcom.ampr.at] bzw. via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt https://srv08.oevsv.at/mqtt]''' erfolgen.	+ '''''Es gibt folgende Clients:'''''
− Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.	+ *'''''Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text'''''
	+ *'''''ANDROID APP''''' '''''IPhone APP'''''
− Die Positionsmeldungen werden ja automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client . Es gibt folgende Clients:	+ https://icssw.org/meshcom-app/
	+ [[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]

−	**<Bild: MeshCom Textmessages>**	
−	***Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text**	
−	***WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben**	
−	***ANDROID APP ''<nowiki> [https://meshtastic.org/docs/software /android/android-installation]< /nowiki>'' Hinweis: ist nicht im Google Playstore sondern nur im Amazon Appstore zu erhalten.< /span>**	
−	***IPhone APP ''<nowiki> [https://meshtastic.discourse.group/t /meshtastic-ios-app-first-alpha-release /2733]</nowiki>'' Dieser Download ist ein Testflight. Derzeit sind leider die Anzahl der Tester vom Entwickler limitiert und abgelaufen.**	
−	**Bis zum nächsten Artikel viel Spaß beim meshen. Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE:**	
−	**<Bild: MeshCom Wolke>**	+ **=====Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL: =====**
−	***OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**	+ ***OE1 Wien 15**

−	***OE4 Allhau bei Oberwart**	+	***OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)**
−	*OE3 **ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**	+	*OE3 **Jauerling bei Stein/Donau**
−	*OE3 **In Kürze Alt-Erlaa und OE1 Wien 15**	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">OE3 **ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**
−	*OE3 **Sieghartskirchen (Tullnerfeld)**	+	*** OE3 Klosterneuburg**
−	***OE3 Jauerling** bei **Stein**	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">OE3 **Alt-Erlaa**
−	*OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">**OE4 Allhau** bei **Oberwart**
		+	*OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz****
		+	*** OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**
	*OE7 nähe Innsbruck		*OE7 nähe Innsbruck
−	*Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.	+	***DL Süd/Bayern Waging**
		+	***DL West**
		+	*Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

Zeile 148:

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

− **__HIDETITLE__**

Zeile 113:

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr

zurück zu Kategorie:MeshCom

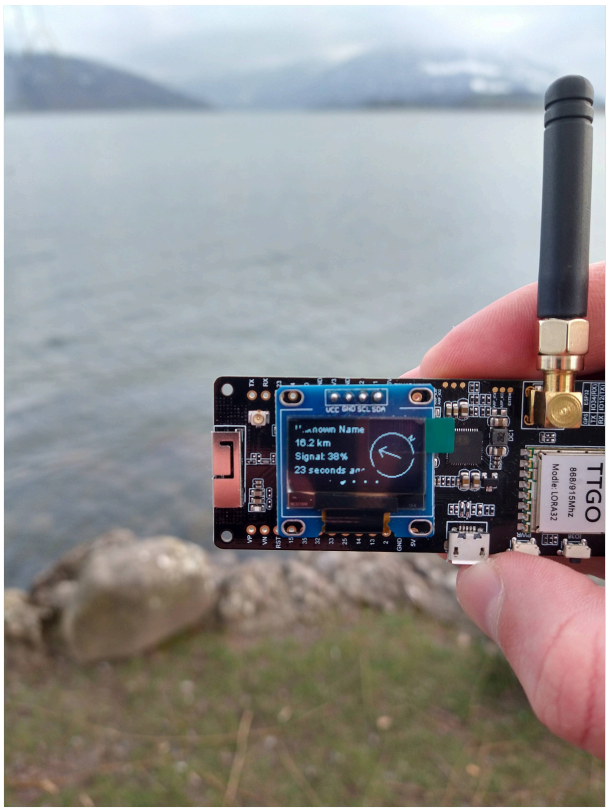
Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?

von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte

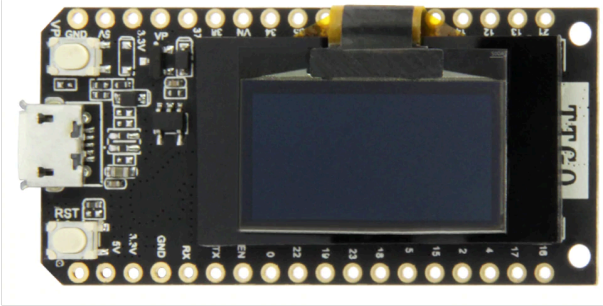
TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.

Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

- **Lilygo TTGO T-Beam**
- **Lilygo TTGO Lora**
- **Heltec Lora 32 (V2)**
- **Wisblock RAK4631**



TBEAM Lora mit OLED-Display



Heltec Lora 32

TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse

Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten

- **Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz**
- Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
- Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
- Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.
- Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.

Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway

LoRa-Nodes mit MeshCom-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

LoRa-Gateways welche ebenfalls mit MeshCom-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten MeshCom-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-Protokoll vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt **MeshCom** an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das **APRS-Protokoll** beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.

Warum ein eigener MeshCom-Server?

- Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
- Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung
- Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
- Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
- Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
- Skalierbare Vernetzung von Großregionen

Was sind die 1. Schritte

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/

Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

- Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.
- HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem **LoRa-NODE** bzw. einem **LoRa-Gateway** jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
- MeshCom logo und ÖVSV link
- Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
- Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.
- fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
- PSK Encryption NONE,
- Channel: MediumLongRange (BW250kHz)
- Region: EU433
- Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.

Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/

Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.

Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.

Es gibt folgende Clients:

Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text
ANDROID APP IPhone APP

https://icssw.org/meshcom-app/

Iphone APP - Kartendarstellung

Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:

- OE1 Wien 15
- OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
- OE3 Jauerling bei Stein/Donau
- OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
- OE3 Klosterneuburg

- OE3 Alt-Erlaa
- OE4 Allhau bei Oberwart
- OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz
- OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
- OE7 nähe Innsbruck
- DL Süd/Bayern Waging
- DL West
- Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

73 de Kurt

OE1KBC

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

MeshCom/MeshCom Start: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 16. Februar 2022, 03:41 Uhr (Quelltext anzeigen)	Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)	Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)
K	
Markierung: Visuelle Bearbeitung	Markierung: Visuelle Bearbeitung
← Zum vorherigen Versionsunterschied	

(6 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:		Zeile 1:
'''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]'''''		'''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]'''''
==Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen==	−	==Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen**?**==
======von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte======		======von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte======
TBEAM, TLORA, HELTEC**, ...**	−	TBEAM, TLORA, HELTEC **& Co**.
	+	**[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]**
	+	**Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.**

−	**Die aktuelle Meshtastic Firmware (1.2.53 ff) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen** LoRa**-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo,** Heltec **und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.**	+ **[[Datei:TTGO** LoRa.**png|mini|links|**Helte c **Lora 32]]**
−	* **[[Datei:TTGO LoRa.png|mini]]**'''****Lily go TTGO T-Beam****'''	+ *'''**<big>**Lilygo TTGO T-Beam**</big>**'''
		+ ***'''<big>Lilygo TTGO Lora</big>'''**
		+ ***'''Heltec Lora 32 (V2)'''**
		+ ***'''Wisblock RAK4631**'''
−	***'''Lilygo TTGO Lora'''**	
−	***Heltec Lora 32 (V2)**	
−	***Wisblock RAK4631**	
−	**Beim Kauf sind folgende wichtige Hardware-Features zu beachten:**	+ **[[Datei:LoRaNode im Gehäuse.png|mini|TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse]]**

–	*'''**Ganz wichtig Frequenz EU433**'''	+	=====**Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten**=====
–	***Soll ein GPS-Modul vorhanden sein (TTGO_LORA hat das nicht)**		
–	***Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden (Lilygo TTGO 433) <Bild: LoRa-Node im Gehäuse>**		
–	***Entweder ist ein OLED Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert. <Bild: OLED Display>**		
–	Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.	+	***'''<big>Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz</big>'''**
		+	***Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)**
		+	***Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?**
		+	***Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.**
		+	*Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.
–	Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway	+	** **
		+	=====Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway=====
–	**<Bild: LoRa-Node>**		

'''LoRa-Nodes''' mit **Meshtastic**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.	'''LoRa-Nodes''' mit **MeshCom**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und /oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.
Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).	Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).
'''LoRa-Gateways''' welche ebenfalls mit Meshtastic-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten Broker-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem Protokoll '''Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)''' vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.	

−	**Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="font-size:14.0pt;	+	'''**LoRa-Gateways**''' **welche ebenfalls mit** MeshCom-**Firmware geflashed wurden, können auch** ein **Gateway zu einem sogenannten MeshCom**-Server **aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem** '''**APRS**'''**-Protokoll vermittelt**. **Ein Broker-Server dient dazu,** die **Datenpakete, egal welcher** Inhalts**-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen**.
−	line-height:107%">**MeshCom**''' **an. Der** MeshCom-**Server ist** ein **Broker**-Server **welcher das** '''**MQTT-Protokoll**''' **beherrscht**. **Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf den WIKI Artikel ''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT]</nowiki>'' bzw. auf** die **Beschreibung des detaillierten Aufbau des** Inhalts **mit dem Namen PROTOBUF ''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol_Buffers]</nowiki>''**.		
−	**Warum ein eigener MeshCom-Server als MQTT-Broker**		
−	***Volle Anpassung ans das etwas speziellere MQTT-Protokoll welches die Meshtastic-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, Gateway-ID 32-Bit usw.**	+	**Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="**font-size**:**14**.**0pt;**
	Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der MQTT-Pakete mit Mengensteuerung	

–	+ line-height:107%">MeshCom''' an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das '''APRS-Protokoll''' beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.
– *Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure	
– *Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger u.v.m< /span>	
– *Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.</ span>	
– *Skalierbare Vernetzung von Großregionen	
– Was sind die 1. Schritte	+ =====Warum ein eigener MeshCom-Server?< /span>=====
– Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖV SV-WIKI Schrittweise beschrieben ''<n owiki>[https://wiki.oevsv.at/wiki/Mesh Com/MeshCom-ErsteSchritte]</nowiki >''.	+ *Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
	+ *Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung

	+	*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
	+	*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
	+	*Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
	+	*Skalierbare Vernetzung von Großregionen
− Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden ''<nowiki>[https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]</nowiki>''. Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:	+	=====Was sind die 1. Schritte=====
	+	Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben
		https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

– *Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.	+
– *HOP Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem LoRa-NODE bzw. einem LoRa-Gateway jeweils das HOP Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.	
– *MeshCom logo und ÖVSV link	
– *Beide sleep modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.	
– *Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.	
– *fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:	

−	*PSK Encryption NONE,	+	Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden
−	*Channel: Very Long Range Very Slow (BW125kHz)		
−	*Region: EU433		
−	*Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.		
−	<Bild: LoRa-Konfiguration>	+	https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/
−	Wenn die Firmware mit dem ESPTool für Windows oder mittels Python esptool geladen ist verbindet man sich mit einer Konsole (ich verwende eine GITBash-Konsole) um die Konfigurations-Befehle zu laden. Diese sind:	+	Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:
−	'''LoRa-Nodes'''	+	*Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.

	+	***HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem '''LoRa-NODE''' bzw. einem '''LoRa-Gateway''' jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.**
	+	*MeshCom logo und ÖVSV link**
	+	***Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.**
	+	***Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten. **
	+	***fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:**
– *'''**meshtastic --set-owner OE9XXX**'''	+	*PSK Encryption NONE,**
– ***'''meshtastic --set region EU433'''**	+	***Channel**: **MediumLongRange (BW250kHz)**

*'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none'''	***Region**: **EU433**
	* **Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die** LoRa-Gateways **rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.**
Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:**	**Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/**
*'''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none'''	
Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden:	
*'''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX'''	
Wenn ein LoRa-Module verwendet wird welcher keinen GPS-Empfänger verbaut hat kann die Position bei Bedarf auch fix eingestellt werden. Wichtig! Die Positions-Parameter unbedingt in einer Zeile setzen:	
*'''meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252'''	

- Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.
-
- Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:
-
- *'''meshtastic –port com22 –info'''
-
- Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Text-Meldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:
-
- *'''meshtastic --sendtext ‘hello world‘'''
-
- Kontrolle am Dashboard unter Menü ACTIVITY: via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/ http://meshcom.ampr.at] bzw. via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt https://srv08.oevsv.at/mqtt]'''
-

– '''LoRa-Gateways'''

–

– Es werden noch zusätzlich zu obigen LoRa-Nodes Konfigurations-Befehlen folgende Befehle gespeichert:

–

– *'''meshtastic --set wifi_ap_mode false'''

– *'''meshtastic --set wifi_ssid 'AP-SSID''''

– *'''meshtastic --set wifi_password 'AP-PASSWORT''''

– *'''meshtastic --set mqtt_server 44.143.8.143'''

– *'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set uplink_enabled true'''

– *'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set downlink_enabled true'''

–

– Wichtig sind folgende Vorgangsweisen:

– *'''Neustart des Gateway-Nodes nach erfolgter Konfiguration bzw. jeder Änderung'''

+ =====Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.=====

– *'''Ein LoRa-Gateway läuft unstabil wenn man es im Betrieb am PC/Laptop angeschlossen bleibt. Es sollte auch kein Debug- oder Log-Modus während eines Regelbetriebs gestartet sein.'''

+ [[Datei:MeshCom Textmessages.jpg|links|rahmenlos]]

	+ '''''Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client .'''''
− Die Kontrolle der LoRa-Gateway-Verbindung kann über das Dashboard via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/ http://meshcom.ampr.at] bzw. via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt https://srv08.oevsv.at/mqtt]''' erfolgen.	+ '''''Es gibt folgende Clients:'''''
− Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.	+ *'''''Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text'''''
	+ *'''''ANDROID APP''''' '''''IPhone APP'''''
− Die Positionsmeldungen werden ja automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client . Es gibt folgende Clients:	+ https://icssw.org/meshcom-app/
	+ [[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]

−	**<Bild: MeshCom Textmessages>**	
−	***Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text**	
−	***WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben**	
−	***ANDROID APP ''<nowiki> [https://meshtastic.org/docs/software /android/android-installation]< /nowiki>'' Hinweis: ist nicht im Google Playstore sondern nur im Amazon Appstore zu erhalten.< /span>**	
−	***IPhone APP ''<nowiki> [https://meshtastic.discourse.group/t /meshtastic-ios-app-first-alpha-release /2733]</nowiki>'' Dieser Download ist ein Testflight. Derzeit sind leider die Anzahl der Tester vom Entwickler limitiert und abgelaufen.**	
−	**Bis zum nächsten Artikel viel Spaß beim meshen. Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE:**	
−	**<Bild: MeshCom Wolke>**	+ **=====****Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL**: **=====**
−	***OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**	+ ***OE1 Wien 15**

− ***OE4 Allhau bei Oberwart**	+ ***OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)**
− *OE3 **ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**	+ *OE3 **Jauerling bei Stein/Donau**
− *OE3 **In Kürze Alt-Erlaa und OE1 Wien 15**	+ * <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">OE3 **ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**
− *OE3 **Sieghartskirchen (Tullnerfeld)**	+ *** OE3 Klosterneuburg**
− ***OE3 Jauerling** bei **Stein**	+ * <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">OE3 **Alt-Erlaa**
− *OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz	+ * <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">**OE4 Allhau** bei **Oberwart**
	+ *OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz****
	+ *** OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**
*OE7 nähe Innsbruck	*OE7 nähe Innsbruck
− *Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.	+ ***DL Süd/Bayern Waging**
	+ ***DL West**
	+ *Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

Zeile 148:

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV	Nat. & Int. Projekte im ÖVSV
− **__HIDETITLE__**	

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr

zurück zu Kategorie:MeshCom

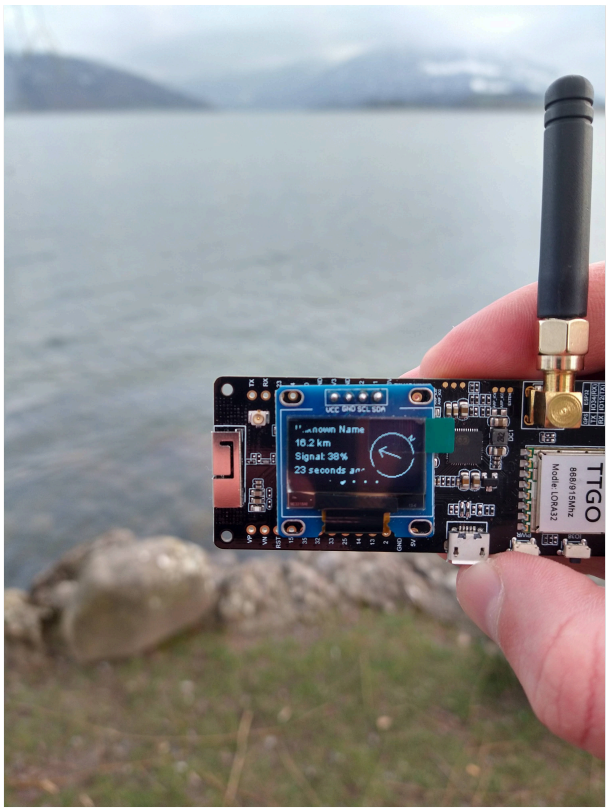
Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?

von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte

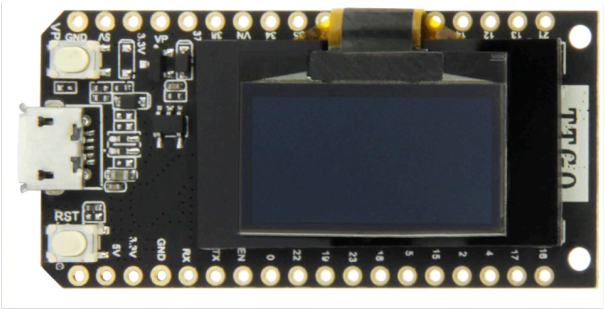
TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.

Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

- **Lilygo TTGO T-Beam**
- **Lilygo TTGO Lora**
- **Heltec Lora 32 (V2)**
- **Wisblock RAK4631**



TBEAM Lora mit OLED-Display



Heltec Lora 32

TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse

Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten

- **Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz**
- Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
- Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
- Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.
- Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.

Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway

LoRa-Nodes mit MeshCom-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

LoRa-Gateways welche ebenfalls mit MeshCom-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten MeshCom-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-Protokoll vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt **MeshCom** an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das **APRS-Protokoll** beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.

Warum ein eigener MeshCom-Server?

- Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
- Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung
- Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
- Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
- Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
- Skalierbare Vernetzung von Großregionen

Was sind die 1. Schritte

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/

Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

- Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.
- HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem **LoRa-NODE** bzw. einem **LoRa-Gatewa**y jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
- MeshCom logo und ÖVSV link
- Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
- Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.
- fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
- PSK Encryption NONE,
- Channel: MediumLongRange (BW250kHz)
- Region: EU433
- Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.

Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/

Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.

Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.

Es gibt folgende Clients:

Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text
ANDROID APP IPhone APP

https://icssw.org/meshcom-app/

Iphone APP - Kartendarstellung

Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:

- OE1 Wien 15
- OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
- OE3 Jauerling bei Stein/Donau
- OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
- OE3 Klosterneuburg

- OE3 Alt-Erlaa
- OE4 Allhau bei Oberwart
- OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz
- OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
- OE7 nähe Innsbruck
- DL Süd/Bayern Waging
- DL West
- Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

73 de Kurt

OE1KBC

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

MeshCom/MeshCom Start: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 16. Februar 2022, 03:41 Uhr (Quelltext anzeigen)	Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)	Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)
K	
Markierung: Visuelle Bearbeitung	Markierung: Visuelle Bearbeitung
← Zum vorherigen Versionsunterschied	

(6 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:		Zeile 1:
'''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]'''''		'''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]'''''
==Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen==	−	==Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen**?**==
======von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte======		======von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte======
TBEAM, TLORA, HELTEC**, ...**	−	TBEAM, TLORA, HELTEC **& Co**.
	+	**[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]**
	+	**Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.**

−	**Die aktuelle Meshtastic Firmware (1.2.53 ff) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen** LoRa**-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo,** Heltec **und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.**	+ **[[Datei:TTGO** LoRa.**png|mini|links|**Helte c **Lora 32]]**
−	* **[[Datei:TTGO LoRa.png|mini]]**'''****Lily go TTGO T-Beam****'''	+ *'''**<big>**Lilygo TTGO T-Beam**</big>**'''
		+ ***'''<big>Lilygo TTGO Lora</big>'''**
		+ ***'''Heltec Lora 32 (V2)'''**
		+ ***'''Wisblock RAK4631**'''
−	***'''Lilygo TTGO Lora'''**	
−	***Heltec Lora 32 (V2)**	
−	***Wisblock RAK4631**	
−	**Beim Kauf sind folgende wichtige Hardware-Features zu beachten:**	+ **[[Datei:LoRaNode im Gehäuse.png|mini|TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse]]**

−	*'''**Ganz wichtig Frequenz EU433**'''	+	=====**Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten**=====
−	***Soll ein GPS-Modul vorhanden sein (TTGO_LORA hat das nicht)**		
−	***Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden (Lilygo TTGO 433) <Bild: LoRa-Node im Gehäuse>**		
−	***Entweder ist ein OLED Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert. <Bild: OLED Display>**		
−	Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.	+	***'''<big>Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz</big>'''**
		+	***Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)**
		+	***Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?**
		+	***Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.**
		+	*Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.
−	Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway	+	** **
		+	=====Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway=====
−	**<Bild: LoRa-Node>**		

−	'''LoRa-Nodes''' mit **Meshtastic**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.	+ '''LoRa-Nodes''' mit **MeshCom**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und /oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.
	Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).	Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).
−	**'''LoRa-Gateways''' welche ebenfalls mit Meshtastic-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten Broker-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem Protokoll '''Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)''' vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.**	

−	**Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="font-size:14.0pt;	+ '''**LoRa-Gateways**''' **welche ebenfalls mit** MeshCom-**Firmware geflashed wurden, können auch** ein **Gateway zu einem sogenannten MeshCom**-Server **aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem** '''**APRS**'''**-Protokoll vermittelt**. **Ein Broker-Server dient dazu,** die **Datenpakete, egal welcher** Inhalts**-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen**.
−	line-height:107%">**MeshCom**''' **an. Der** MeshCom-**Server ist** ein **Broker**-Server **welcher das** '''**MQTT-Protokoll**''' **beherrscht**. **Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf den WIKI Artikel ''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT]</nowiki>'' bzw. auf** die **Beschreibung des detaillierten Aufbau des** Inhalts **mit dem Namen PROTOBUF ''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol_Buffers]</nowiki>''**.	
−	**Warum ein eigener MeshCom-Server als MQTT-Broker**	
−	***Volle Anpassung ans das etwas speziellere MQTT-Protokoll welches die Meshtastic-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, Gateway-ID 32-Bit usw.**	+ **Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="**font-size**:**14**.**0pt;**
	***Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der MQTT-Pakete mit Mengensteuerung**	

–	+ line-height:107%">MeshCom''' an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das '''APRS-Protokoll''' beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.
– *Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure	
– *Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger u.v.m< /span>	
– *Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.</ span>	
– *Skalierbare Vernetzung von Großregionen	
– Was sind die 1. Schritte	+ =====Warum ein eigener MeshCom-Server?< /span>=====
– Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖV SV-WIKI Schrittweise beschrieben ''<n owiki>[https://wiki.oevsv.at/wiki/Mesh Com/MeshCom-ErsteSchritte]</nowiki >''.	+ *Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
	+ *Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung

+	*Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
+	*Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
+	*Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
+	*Skalierbare Vernetzung von Großregionen
− Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden ''<nowiki>[https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]</nowiki>''. Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:	+ =====Was sind die 1. Schritte=====
+	Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben
	https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

−	*Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.	+
−	*HOP Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem LoRa-NODE bzw. einem LoRa-Gateway jeweils das HOP Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.	
−	*MeshCom logo und ÖVSV link	
−	*Beide sleep modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.	
−	*Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.	
−	*fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:	

−	*PSK Encryption NONE,	+	Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden
−	*Channel: Very Long Range Very Slow (BW125kHz)		
−	*Region: EU433		
−	*Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.		
−	<Bild: LoRa-Konfiguration>	+	https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/
−	Wenn die Firmware mit dem ESPTool für Windows oder mittels Python esptool geladen ist verbindet man sich mit einer Konsole (ich verwende eine GITBash-Konsole) um die Konfigurations-Befehle zu laden. Diese sind:	+	Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:
−	'''LoRa-Nodes'''	+	*Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.

	+	***HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem '''LoRa-NODE''' bzw. einem '''LoRa-Gateway''' jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.**
	+	*MeshCom logo und ÖVSV link**
	+	***Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.**
	+	***Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten. **
	+	***fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:**
– ***'''meshtastic --set-owner OE9XXX'''**	+	*PSK Encryption NONE,**
– ***'''meshtastic --set region EU433'''**	+	***Channel: MediumLongRange (BW250kHz)**

*'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none'''	***Region**: **EU433**
	* **Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die** LoRa-Gateways **rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.**
Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:	**Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/**
*'''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none'''	
Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden:	
*'''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX'''	
Wenn ein LoRa-Module verwendet wird welcher keinen GPS-Empfänger verbaut hat kann die Position bei Bedarf auch fix eingestellt werden. Wichtig! Die Positions-Parameter unbedingt in einer Zeile setzen:	
*'''meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252'''	

- Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.
-
- Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:
-
- *'''meshtastic –port com22 –info'''
-
- Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Text-Meldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:
-
- *'''meshtastic --sendtext ‘hello world‘'''
-
- Kontrolle am Dashboard unter Menü ACTIVITY: via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/ http://meshcom.ampr.at] bzw. via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt https://srv08.oevsv.at/mqtt]'''
-

– '''LoRa-Gateways'''

–

– Es werden noch zusätzlich zu obigen LoRa-Nodes Konfigurations-Befehlen folgende Befehle gespeichert:

–

– *'''meshtastic --set wifi_ap_mode false'''

– *'''meshtastic --set wifi_ssid 'AP-SSID''''

– *'''meshtastic --set wifi_password 'AP-PASSWORT''''

– *'''meshtastic --set mqtt_server 44.143.8.143'''

– *'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set uplink_enabled true'''

– *'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set downlink_enabled true'''

–

– Wichtig sind folgende Vorgangsweisen:

– *'''Neustart des Gateway-Nodes nach erfolgter Konfiguration bzw. jeder Änderung'''	+ =====Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.=====
– *'''Ein LoRa-Gateway läuft unstabil wenn man es im Betrieb am PC/Laptop angeschlossen bleibt. Es sollte auch kein Debug- oder Log-Modus während eines Regelbetriebs gestartet sein.'''	+ [[Datei:MeshCom Textmessages.jpg|links|rahmenlos]]

	+ '''''Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client .'''''
− Die Kontrolle der LoRa-Gateway-Verbindung kann über das Dashboard via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/ http://meshcom.ampr.at] bzw. via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt https://srv08.oevsv.at/mqtt]''' erfolgen.	+ '''''Es gibt folgende Clients:'''''
− Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.	+ *'''''Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text'''''
	+ *'''''ANDROID APP''''' '''''IPhone APP'''''
− Die Positionsmeldungen werden ja automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client . Es gibt folgende Clients:	+ https://icssw.org/meshcom-app/
	+ [[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]

−	**<Bild: MeshCom Textmessages>**	
−	***Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text**	
−	***WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben**	
−	***ANDROID APP ''<nowiki> [https://meshtastic.org/docs/software /android/android-installation]< /nowiki>'' Hinweis: ist nicht im Google Playstore sondern nur im Amazon Appstore zu erhalten.< /span>**	
−	***IPhone APP ''<nowiki> [https://meshtastic.discourse.group/t /meshtastic-ios-app-first-alpha-release /2733]</nowiki>'' Dieser Download ist ein Testflight. Derzeit sind leider die Anzahl der Tester vom Entwickler limitiert und abgelaufen.**	
−	**Bis zum nächsten Artikel viel Spaß beim meshen. Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE:**	
−	**<Bild: MeshCom Wolke>**	+ **=====****Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL**: **=====**
−	***OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**	+ ***OE1 Wien 15**

−	***OE4 Allhau bei Oberwart**	+	***OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)**
−	*OE3 **ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**	+	*OE3 **Jauerling bei Stein/Donau**
−	*OE3 **In Kürze Alt-Erlaa und OE1 Wien 15**	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">OE3 **ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**
−	*OE3 **Sieghartskirchen (Tullnerfeld)**	+	*** OE3 Klosterneuburg**
−	***OE3 Jauerling** bei **Stein**	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">OE3 **Alt-Erlaa**
−	*OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">**OE4 Allhau** bei **Oberwart**
		+	*OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz****
		+	*** OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**
	*OE7 nähe Innsbruck		*OE7 nähe Innsbruck
−	*Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.	+	***DL Süd/Bayern Waging**
		+	***DL West**
		+	*Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

Zeile 148:

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

− **__HIDETITLE__**

Zeile 113:

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr

zurück zu Kategorie:MeshCom

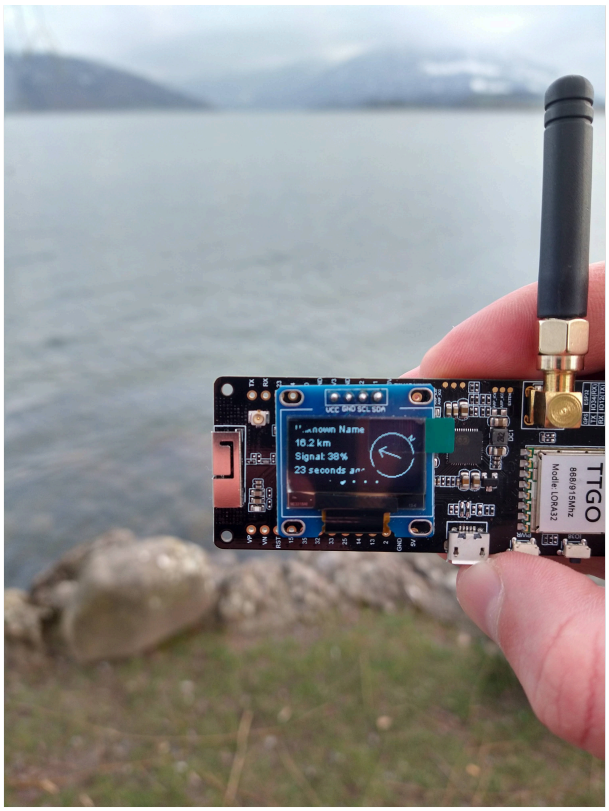
Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?

von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte

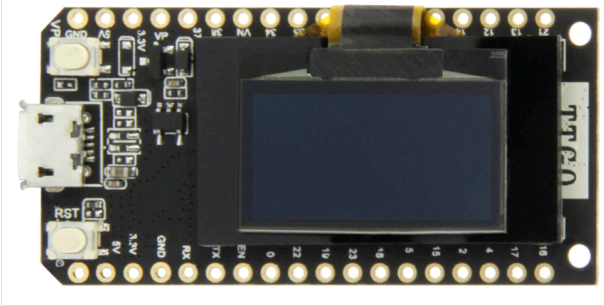
TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.

Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

- **Lilygo TTGO T-Beam**
- **Lilygo TTGO Lora**
- **Heltec Lora 32 (V2)**
- **Wisblock RAK4631**



TBEAM Lora mit OLED-Display



Heltec Lora 32

TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse

Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten

- **Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz**
- Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
- Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
- Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.
- Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.

Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway

LoRa-Nodes mit MeshCom-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

LoRa-Gateways welche ebenfalls mit MeshCom-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten MeshCom-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-Protokoll vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt **MeshCom** an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das **APRS-Protokoll** beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.

Warum ein eigener MeshCom-Server?

- Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
- Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung
- Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
- Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
- Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
- Skalierbare Vernetzung von Großregionen

Was sind die 1. Schritte

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/

Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

- Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.
- HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem **LoRa-NODE** bzw. einem **LoRa-Gatewa**y jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
- MeshCom logo und ÖVSV link
- Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
- Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.
- fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
- PSK Encryption NONE,
- Channel: MediumLongRange (BW250kHz)
- Region: EU433
- Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.

Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/

Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.

Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.

Es gibt folgende Clients:

Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text
ANDROID APP IPhone APP

https://icssw.org/meshcom-app/

Iphone APP - Kartendarstellung

Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:

- OE1 Wien 15
- OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
- OE3 Jauerling bei Stein/Donau
- OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
- OE3 Klosterneuburg

- OE3 Alt-Erlaa
- OE4 Allhau bei Oberwart
- OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz
- OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
- OE7 nähe Innsbruck
- DL Süd/Bayern Waging
- DL West
- Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

73 de Kurt

OE1KBC

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

MeshCom/MeshCom Start: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 16. Februar 2022, 03:41 Uhr (Quelltext anzeigen)	Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)	Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)
K	
Markierung: Visuelle Bearbeitung	Markierung: Visuelle Bearbeitung
← Zum vorherigen Versionsunterschied	

(6 dazwischenliegende Versionen von 3 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:		Zeile 1:
'''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]'''''		'''''[[MeshCom|zurück zu Kategorie: MeshCom]]'''''
==Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen==	−	==Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen**?**==
======von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte======		======von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte======
TBEAM, TLORA, HELTEC**, ...**	−	TBEAM, TLORA, HELTEC **& Co**.
	+	**[[Datei:LoRa-Node.jpg|mini|TBEAM Lora mit OLED-Display]]**
	+	**Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.**

−	**Die aktuelle Meshtastic Firmware (1.2.53 ff) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen** LoRa**-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo,** Heltec **und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.**	+ **[[Datei:TTGO** LoRa.**png|mini|links|**Helte c **Lora 32]]**
−	* **[[Datei:TTGO LoRa.png|mini]]**'''****Lily go TTGO T-Beam****'''	+ *'''**<big>**Lilygo TTGO T-Beam**</big>**'''
		+ ***'''<big>Lilygo TTGO Lora</big>'''**
		+ ***'''Heltec Lora 32 (V2)'''**
		+ ***'''Wisblock RAK4631**'''
−	***'''Lilygo TTGO Lora'''**	
−	***Heltec Lora 32 (V2)**	
−	***Wisblock RAK4631**	
−	**Beim Kauf sind folgende wichtige Hardware-Features zu beachten:**	+ **[[Datei:LoRaNode im Gehäuse.png|mini|TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse]]**

−	*'''**Ganz wichtig Frequenz EU433**'''	+	=====**Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten**=====
−	***Soll ein GPS-Modul vorhanden sein (TTGO_LORA hat das nicht)**		
−	***Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden (Lilygo TTGO 433) <Bild: LoRa-Node im Gehäuse>**		
−	***Entweder ist ein OLED Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert. <Bild: OLED Display>**		
−	Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.	+	***'''<big>Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz</big>'''**
		+	***Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)**
		+	***Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?**
		+	***Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.**
		+	*Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.
−	Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway	+	** **
		+	=====Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway=====
−	**<Bild: LoRa-Node>**		

−	'''LoRa-Nodes''' mit **Meshtastic**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.	+ '''LoRa-Nodes''' mit **MeshCom**-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und /oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.
	Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).	Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).
−	**'''LoRa-Gateways''' welche ebenfalls mit Meshtastic-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten Broker-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem Protokoll '''Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)''' vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.**	

−	**Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="font-size:14.0pt;	+ '''**LoRa-Gateways**''' **welche ebenfalls mit** MeshCom-**Firmware geflashed wurden, können auch** ein **Gateway zu einem sogenannten MeshCom**-Server **aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem** '''**APRS**'''**-Protokoll vermittelt**. **Ein Broker-Server dient dazu,** die **Datenpakete, egal welcher** Inhalts**-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen**.
−	line-height:107%">**MeshCom**''' **an. Der** MeshCom-**Server ist** ein **Broker**-Server **welcher das** '''**MQTT-Protokoll**''' **beherrscht**. **Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf den WIKI Artikel ''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/MQTT]</nowiki>'' bzw. auf** die **Beschreibung des detaillierten Aufbau des** Inhalts **mit dem Namen PROTOBUF ''<nowiki>[https://de.wikipedia.org/wiki/Protocol_Buffers]</nowiki>''**.	
−	**Warum ein eigener MeshCom-Server als MQTT-Broker**	
−	***Volle Anpassung ans das etwas speziellere MQTT-Protokoll welches die Meshtastic-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID, Gateway-ID 32-Bit usw.**	+ **Genau hier setzt das Projekt** '''<span style="**font-size**:**14**.**0pt;**
	***Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der MQTT-Pakete mit Mengensteuerung**	

–	+ line-height:107%">MeshCom''' an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das '''APRS-Protokoll''' beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.
– *Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure	
– *Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger u.v.m< /span>	
– *Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.</ span>	
– *Skalierbare Vernetzung von Großregionen	
– Was sind die 1. Schritte	+ =====Warum ein eigener MeshCom-Server?< /span>=====
– Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖV SV-WIKI Schrittweise beschrieben ''<n owiki>[https://wiki.oevsv.at/wiki/Mesh Com/MeshCom-ErsteSchritte]</nowiki >''.	+ *Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
	+ *Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung

	+ *Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
	+ *Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
	+ *Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
	+ *Skalierbare Vernetzung von Großregionen
− Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden ''<nowiki>[https://wiki.oevsv.at/wiki/MeshCom/MeshCom-Firmware]</nowiki>''. Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:	+ =====Was sind die 1. Schritte=====
	+ Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben
	https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

−	*Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.	+
−	*HOP Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem LoRa-NODE bzw. einem LoRa-Gateway jeweils das HOP Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.	
−	*MeshCom logo und ÖVSV link	
−	*Beide sleep modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.	
−	*Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.	
−	*fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:	

−	*PSK Encryption NONE,	+	Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden
−	*Channel: Very Long Range Very Slow (BW125kHz)		
−	*Region: EU433		
−	*Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.		
−	<Bild: LoRa-Konfiguration>	+	https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/
−	Wenn die Firmware mit dem ESPTool für Windows oder mittels Python esptool geladen ist verbindet man sich mit einer Konsole (ich verwende eine GITBash-Konsole) um die Konfigurations-Befehle zu laden. Diese sind:	+	Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:
−	'''LoRa-Nodes'''	+	*Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.

	+	***HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem '''LoRa-NODE''' bzw. einem '''LoRa-Gateway''' jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.**
	+	*MeshCom logo und ÖVSV link**
	+	***Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.**
	+	***Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten. **
	+	***fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:**
– *'''**meshtastic --set-owner OE9XXX**'''	+	*<span style="**font-size:10.5pt;font-family:"Open Sans",sans-serif"**>**PSK Encryption NONE,**
– ***'''meshtastic --set region EU433'''**	+	***Channel**: **MediumLongRange (BW250kHz)**

–	*'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set psk none'''	+	***Region**: **EU433**
–		+	* **Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die** LoRa-Gateways **rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.**
–	**Die Befehle können auch i einer Zeile eingegeben werden:**	+	**Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/**
–			
–	*'''meshtastic --set-owner OE9XXX --set region EU433 --ch-index 0 --ch-set psk none'''		
–			
–	**Sollten mehrere Module am PC angeschlossen sein muss die USB-Schnittstelle zusätzlich in jeder Befehlszeile gesetzt werden**:		
–			
–	*'''meshtastic --port com22 --set-owner OE9XXX'''		
–			
–	**Wenn ein LoRa-Module verwendet wird welcher keinen GPS-Empfänger verbaut hat kann die Position bei Bedarf auch fix eingestellt werden. Wichtig! Die Positions-Parameter unbedingt in einer Zeile setzen:**		
–			
–	*'''meshtastic --port com22 --setlat 44.33 --setlon 15.5315 --setalt 252'''		
–			

- **Der Breitengrad und der Längengrad werden in Dezimalgraden ausgedrückt. Die Seehöhe wird in Ganzzahl und Metern angegeben.**
-
- **Die gesetzten Parameter können mit folgendem Befehl überprüft werden:**
-
- *'''meshtastic –port com22 –info'''
-
- Ein erster Test ob man im MeshCom-Netz ankommt ist die Eingabe einer Text-Meldung über die selbe Konsole welche zum Konfigurieren verwendet wurde:**
-
- ***'''meshtastic --sendtext ‘hello world‘'''**
-
- **Kontrolle am Dashboard unter Menü ACTIVITY: via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/ http://meshcom.ampr.at] bzw. via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt https://srv08.oevsv.at/mqtt]**'''
-

– '''LoRa-Gateways'''

–

– Es werden noch zusätzlich zu obigen LoRa-Nodes Konfigurations-Befehlen folgende Befehle gespeichert:

–

– *'''meshtastic --set wifi_ap_mode false'''

– *'''meshtastic --set wifi_ssid 'AP-SSID''''

– *'''meshtastic --set wifi_password 'AP-PASSWORT''''

– *'''meshtastic --set mqtt_server 44.143.8.143'''

– *'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set uplink_enabled true'''

– *'''meshtastic --ch-index 0 --ch-set downlink_enabled true'''

–

– Wichtig sind folgende Vorgangsweisen:

– *'''Neustart des Gateway-Nodes nach erfolgter Konfiguration bzw. jeder Änderung'''

+ =====Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.=====

– *'''Ein LoRa-Gateway läuft unstabil wenn man es im Betrieb am PC/Laptop angeschlossen bleibt. Es sollte auch kein Debug- oder Log-Modus während eines Regelbetriebs gestartet sein.'''

+ [[Datei:MeshCom Textmessages.jpg|links|rahmenlos]]

	+ '''''Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client .'''''
− Die Kontrolle der LoRa-Gateway-Verbindung kann über das Dashboard via HAMNET [http://meshcom.ampr.at/ http://meshcom.ampr.at] bzw. via INTERNET '''[https://srv08.oevsv.at/mqtt https://srv08.oevsv.at/mqtt]''' erfolgen.	+ '''''Es gibt folgende Clients:'''''
− Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.	+ *'''''Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text'''''
	+ *'''''ANDROID APP''''' '''''IPhone APP'''''
− Die Positionsmeldungen werden ja automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client . Es gibt folgende Clients:	+ https://icssw.org/meshcom-app/
	+ [[Datei:MeshComKarte.jpg|mini|Iphone APP - Kartendarstellung]]

−	**<Bild: MeshCom Textmessages>**	
−	***Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text**	
−	***WEB-Interface muss aber zusätzlich installiert werden und ist im ÖVSV-WIKI beschrieben**	
−	***ANDROID APP ''<nowiki> [https://meshtastic.org/docs/software /android/android-installation]< /nowiki>'' Hinweis: ist nicht im Google Playstore sondern nur im Amazon Appstore zu erhalten.< /span>**	
−	***IPhone APP ''<nowiki> [https://meshtastic.discourse.group/t /meshtastic-ios-app-first-alpha-release /2733]</nowiki>'' Dieser Download ist ein Testflight. Derzeit sind leider die Anzahl der Tester vom Entwickler limitiert und abgelaufen.**	
−	**Bis zum nächsten Artikel viel Spaß beim meshen. Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE:**	
−	**<Bild: MeshCom Wolke>**	+ **=====****Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL**: **=====**
−	***OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**	+ ***OE1 Wien 15**

−	***OE4 Allhau bei Oberwart**	+	***OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)**
−	*OE3 **ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**	+	*OE3 **Jauerling bei Stein/Donau**
−	*OE3 **In Kürze Alt-Erlaa und OE1 Wien 15**	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">OE3 **ÖVSV-HQ Wr. Neudorf**
−	*OE3 **Sieghartskirchen (Tullnerfeld)**	+	*** OE3 Klosterneuburg**
−	***OE3 Jauerling** bei **Stein**	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">OE3 **Alt-Erlaa**
−	*OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz	+	* <span **class="ve-pasteProtect"** style="color: black">**OE4 Allhau** bei **Oberwart**
		+	*OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz****
		+	*** OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht**
	*OE7 nähe Innsbruck		*OE7 nähe Innsbruck
−	*Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.	+	***DL Süd/Bayern Waging**
		+	***DL West**
		+	*Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

Zeile 148:

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

− **__HIDETITLE__**

Zeile 113:

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

__NOTOC__

__NODISCUSSION__

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 15:58 Uhr

zurück zu Kategorie:MeshCom

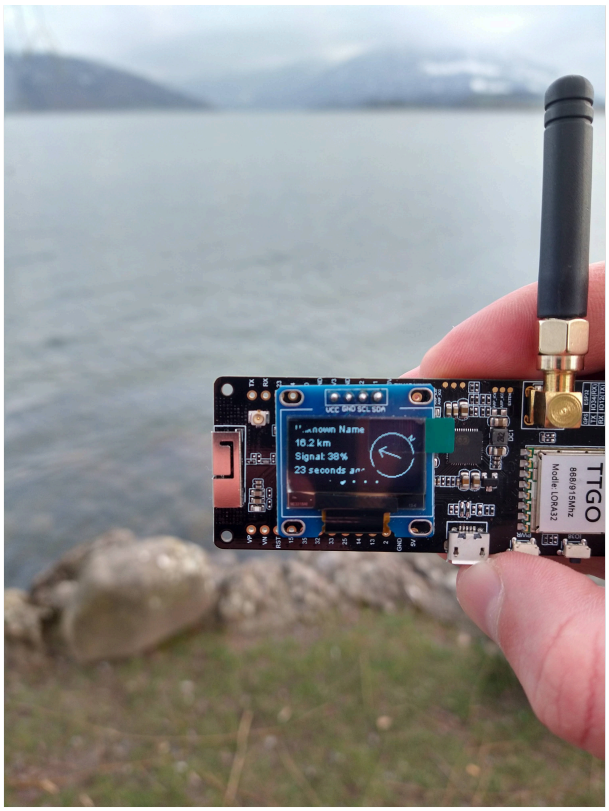
Was benötigt man um am MeshCom Projekt teilzunehmen?

von Kurt OE1KBC – Referat für nat. & int. Projekte

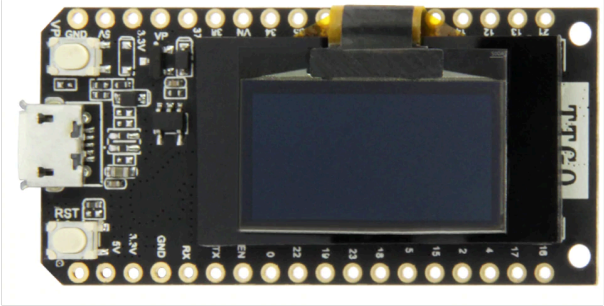
TBEAM, TLORA, HELTEC & Co.

Die aktuelle MeshCom Firmware (4.30) ist auf Boards, welche einen ESP32 oder nRF52 Prozessor, einen LoRa-Chip, GPS von Ublox und WIFI sowie Bluetooth Hardware am Modul anbieten, von einigen Herstellern verfügbar. Am Markt sehr günstig zu erhalten sind die Boards von Lilygo, Heltec und Wisblock. Auf Einkaufsplattform direkt in China Banggood oder via AMAZON mit folgenden Begriffen suchen.

- **Lilygo TTGO T-Beam**
- **Lilygo TTGO Lora**
- **Heltec Lora 32 (V2)**
- **Wisblock RAK4631**



TBEAM Lora mit OLED-Display



Heltec Lora 32

TBEAM im 3D-gedrucktem Gehäuse

Beim Kauf sind wichtige Hardware-Features zu beachten

- **Ganz wichtig Frequenz EU 433 433.175kHz**
- Soll ein GPS-Modul vorhanden sein? (TTGO_LORA hat das nicht)
- Soll das Modul gleich im Gehäuse geliefert werden?
- Entweder ist ein OLED-Display bereits verbaut oder wird zum selbst auflöten mitgeliefert.
- Ein Netzgerät mit 5V USB-A Buchse, wird meist nicht mitgeliefert, solle aber fast immer im Shake vorhanden sein.

Was ist der Unterschied zwischen LoRa-Node und LoRa-Gateway

LoRa-Nodes mit MeshCom-Firmware bilden, wenn sich die Funkmodule gegenseitig hören, eine Mesh-HF-Wolke aus wo die Kommunikation wie in einem kleinen Netzwerk funktioniert. Es können SMS-Meldungen, POSITIONS-Meldungen , NODE-Informationen und/oder MESSWERT-Daten ausgetauscht werden. Wichtig! dass man auf allen teilnehmenden NODES das gleiche Frequenzband (70cm) und die gleichen Modulationsparameter (Datenrate, Spreadingfaktor, usw.) eingestellt hat.

Was ein großer Vorteil der Mesh-Vernetzung ist, dass sich nicht alle teilnehmenden NODES tatsächlich auf dem HF-Weg „hören“ müssen. Datenpakete werden über Partner-NODES solange mittels HF-Übertragung weiter gegeben bis diese alle LoRa-Nodes erreicht haben. Wie lange ein Paket weiter gegeben wird hängt unter anderem vom HOP-Limit ab (siehe Konfiguration).

LoRa-Gateways welche ebenfalls mit MeshCom-Firmware geflashed wurden, können auch ein Gateway zu einem sogenannten MeshCom-Server aufbauen. Die Übermittlung wird mit dem **APRS**-Protokoll vermittelt. Ein Broker-Server dient dazu, die Datenpakete, egal welcher Inhalts-Type, zwischen mehreren LoRa-Gateways auszutauschen.

Genau hier setzt das Projekt **MeshCom** an. Der MeshCom-Server ist ein Server welcher das **APRS-Protokoll** beherrscht. Jene Leser welche den Aufbau dieses Protokolls genauer studieren wollen verweise ich auf http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF.

Warum ein eigener MeshCom-Server?

- Volle Anpassung an das etwas speziellere APRS-Protokoll welches die MeshCom-Firmware benutzt. Gestaltung im Header wie Topic, Paket-ID
- Frei definierbare Logik bei der Weitergabe der APRS-Pakete mit Mengensteuerung
- Klares Zuschneiden auf Zwecke der Funkamateure
- Schnittstellen zu anderen Message-Systemen wie APRS, DAPNET, HAMMessenger, TELEGRAM BOT
- Skalierbare Vernetzung von mehreren MeshCom-Servern mit Berücksichtigung der teilweise fragilen HAMNET-Vernetzungswege.
- Skalierbare Vernetzung von Großregionen

Was sind die 1. Schritte

Die Programmier-Software zum laden der Firmware in die LoRa-Module ist im ÖVSV-WIKI Schrittweise beschrieben

https://icssw.org/download-category/download-meshcom-4-0-tools/.

Die aktuelle Firmware, welche schon sehr wichtige Wünsche zum Projekt aufgenommen hat, kann aus dem ÖVSV-WIKI geladen werden

https://icssw.org/download-category/meshcom-4-0-client-firmware/

Diese Seite stellt auch die aktuellen Änderungen dar. Ein Auszug der wichtigen Änderungen um ein gemeinsames HF-Projekt zu leben sind:

- Bluetooth PIN wurde fix auf "000000" gesetzt, das erleichtert die Verbindung mit dem Smartphone via Bluetooth ohne jeweils das Display ablesen zu müssen.
- HOP-Limit für Nachrichten wurde auf 5 erhöht, damit Nachrichten im Mesh-Netzwerk 5 mal von anderen Nodes weitergesendet werden. Das ist sehr wichtig da an jedem **LoRa-NODE** bzw. einem **LoRa-Gatewa**y jeweils das HOP-Limit um 1 reduziert wird und bei „0“ wird das Paket nicht weiter verteilt.
- MeshCom logo und ÖVSV link
- Beide Sleep-Modi (light sleep, deep sleep) sind deaktiviert damit das Modul jederzeit zur Kommunikation mit dem Netzwerk als auch dem Smartphone zur Kontrolle und Abfrage bereit ist.
- Wifi Refresh für Gateway reduziert auf 5 sec. Damit werden auch ältere Router im Heimnetzwerk bedient, welche die Antwort-Tunnel meist nur 6 Sekunden „offen“ halten.
- fixe Voreinstellung der HF-Parameter von:
- PSK Encryption NONE,
- Channel: MediumLongRange (BW250kHz)
- Region: EU433
- Reconnect zum MeshCom-Server nach einem Neustart. Wichtig damit die LoRa-Gateways rasch reconnecten wenn der MeshCom-Server, gerade in der Testphase ist das öfters, neu gestartet wurde.

Details zur Installation findet man auf der Projektseite : https://icssw.org/meshcom-4-0-installation/

Wie kann ich mittels meines LoRa-Nodes Text-Meldungen absenden bzw. empfangen.

Die Positionsmeldungen werden automatisch gesendet jedoch Textmeldungen benötigen einen Client.

Es gibt folgende Clients:

Kommando-Zeile aber nur zum Senden von Text
ANDROID APP IPhone APP

https://icssw.org/meshcom-app/

Iphone APP - Kartendarstellung

Derzeit gibt es LoRa-Getways in OE und DL:

- OE1 Wien 15
- OE3 Sieghartskirchen (Tullnerfeld)
- OE3 Jauerling bei Stein/Donau
- OE3 ÖVSV-HQ Wr. Neudorf
- OE3 Klosterneuburg

- OE3 Alt-Erlaa
- OE4 Allhau bei Oberwart
- OE5 Linz Lichtenberg und weitere Standorte nähe Linz
- OE6 Deutschlandsberg welcher bis nach Graz reicht
- OE7 nähe Innsbruck
- DL Süd/Bayern Waging
- DL West
- Weitere kommen rasch dazu. Info via Dashboard.

73 de Kurt

OE1KBC

Nat. & Int. Projekte im ÖVSV